

# 司法鉴定技术规范

SF/Z JD0203003—2018

---

## 红外光谱法检验墨粉

Forensic examination of toner by IR

2018-11-08 发布

2019-01-01 实施

---

中华人民共和国司法部公共法律服务管理局 发布

# 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 原理.....	1
5 仪器、工具 and 材料.....	1
6 样品的提取与制备.....	1
7 检验步骤.....	2
8 检验结论.....	2
9 注意事项.....	2

## 前 言

本技术规范按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本技术规范由司法鉴定科学研究院提出。

本技术规范由司法部公共法律服务管理局归口。

本技术规范起草单位：司法鉴定科学研究院。

本技术规范主要起草人：罗仪文、孙其然、王雅晨、张清华、杨旭、施少培。

本技术规范为首次发布。

# 红外光谱法检验墨粉

## 1 范围

本技术规范规定了微量物证鉴定中红外光谱法检验墨粉的术语和定义、原理、仪器、工具和材料、样品的提取与制备、检验步骤、检验结论和注意事项。

本技术规范适用于司法鉴定领域中墨粉的鉴定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 19267.1	刑事技术微量物证的理化检验 第1部分：红外吸收光谱法
SF/Z JD0201008-2010	文件材料鉴定规范
GA/T 242	微量物证的理化检验术语

## 3 术语和定义

GB/T 19267.1、SF/Z JD0201008-2010和GA/T 242中确立的术语和定义适用于本文件。

## 4 原理

墨粉是激光打印机、静电复印机等办公机具所用的显影剂，通过静电原理在纸张上成像。墨粉中含有的树脂和铁氧化物等成分均具有红外特征吸收峰。因此可应用红外光谱仪，对从打印或复印文件的纸张表面提取凝聚的墨粉进行检验并比对分析。

## 5 仪器、工具和材料

检验所需的仪器、工具和材料包括但不限于以下类型：

- 红外光谱仪；
- 体视显微镜；
- 手术刀；
- 载玻片；
- 溴化钾（光谱纯）；
- 无水乙醇；
- 脱脂棉球。

## 6 样品的提取与制备

## 6.1 样品的提取

在体视显微镜下用手术刀提取墨粉。

## 6.2 样品的制备

### 6.2.1 总则

按照GB/T 19267.1《刑事技术微量物证的理化检验 第1部分：红外吸收光谱法》中的相关内容，根据采取的检测模式选择样品制备方式。

### 6.2.2 主机透射红外光谱模式

将墨粉与溴化钾研磨后压片。

### 6.2.3 衰减全反射红外光谱模式

将墨粉覆盖在衰减全反射(ATR)附件的金刚石晶体、锗晶体或其他晶体上，将晶体表面覆盖完全。

### 6.2.4 显微透射红外光谱模式

选用红外显微镜的金刚石压池附件，将墨粉置于其中一片金刚石窗片上，盖上另一片金刚石窗片后将盖子旋紧，以压平墨粉样品。

## 7 检验步骤

### 7.1 仪器准备

7.1.1 红外光谱室温度和湿度符合仪器要求。

7.1.2 红外光谱仪主机及附件连接正常，光路稳定。

7.1.3 根据检测方法，选择红外光谱仪的光路系统并设置相应的工作参数。

### 7.2 样品分析

7.2.1 主机透射红外光谱：建议扫描范围为  $4000\text{ cm}^{-1}\sim 400\text{ cm}^{-1}$ 。

7.2.2 衰减全反射红外光谱：建议扫描范围为  $4000\text{ cm}^{-1}\sim 550\text{ cm}^{-1}$ 。

7.2.3 显微透射红外光谱：使用红外显微镜，建议扫描范围为  $4000\text{ cm}^{-1}\sim 650\text{ cm}^{-1}$ ；根据样品的面积选择光阑尺寸，但不小于  $50\text{ }\mu\text{m}\times 50\text{ }\mu\text{m}$ 。

7.2.4 分辨率不低于  $4\text{ cm}^{-1}$ ；扫描次数不少于 32 次。

7.2.5 针对每份需检墨粉应多点取样，分别得出检测结果，供综合分析。

## 8 检验结论

若检材墨粉与样本墨粉的红外吸收光谱的峰数、峰位和峰形不同，则检验结论为：检材墨粉与样本墨粉的成分不同。

若检材墨粉与样本墨粉的红外吸收光谱的峰数、峰位和峰形相同，则检验结论为：检材墨粉与样本墨粉的红外光谱一致。

## 9 注意事项

检验过程中应注意以下事项：

- a) 对不同的需检墨粉，在取样之前，应用无水乙醇脱脂棉球对手术刀进行清洁，或分别用不同的手术刀取样，以防止交叉污染；
  - b) 取样时应避免将纸张纤维带入墨粉样品中。
-